

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-176092

(43)Date of publication of application : 14.07.1995

(51)Int.Cl.

G11B 11/10
G11B 11/10
G11B 23/03

(21)Application number : 05-317016

(71)Applicant : SHIKOKU NIPPON DENKI
SOFTWARE KK

(22)Date of filing : 16.12.1993

(72)Inventor : NAKAMURA KATSUTOSHI

(54) MAGNETO-OPTICAL DISK AND MAGNETO-OPTICAL DISK DEVICE

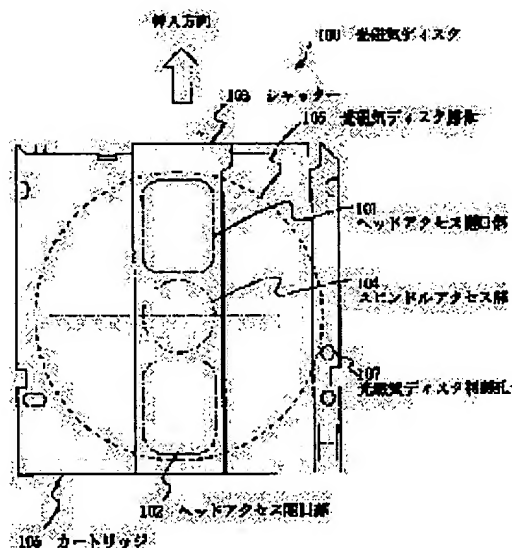
(57)Abstract:

PURPOSE: To enhance the rate of operation of a host device by enabling two commands to simultaneously operate the magneto-optical disk device using a cartridge type magneto-optical disk.

CONSTITUTION: The cartridge 106 is provided with two head access opening parts 101 and 102, and when it is inserted into the magneto-optical disk device, a shutter 103 is opened to enable simultaneous access of two independently operatable heads to the magneto-optical disk medium 105. The conventional device can also be used for the cartridge 106 by its head access opening part 101. A magneto-optical disk discriminating hole 107 is provided for the purpose of discriminating this

cartridge 106 from the conventional magneto-optical disk

having one head access opening part. The magneto-optical disk device for using this magneto-optical disk has two systems of heads, head control parts, buffers and simultaneous operation control parts for controlling both systems to be used, and is hence capable of simultaneous operation of two commands from plural host devices, whereas the conventional magneto-optical disk can also be used by discriminating it with a discriminating mechanism.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-176092

(43) 公開日 平成7年(1995)7月14日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 11/10	5 3 6 A	9075-5D		
	5 8 1 C	8935-5D		
23/03	M	7177-5D		

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全4頁)

(21) 出願番号 特願平5-317016

(22) 出願日 平成5年(1993)12月16日

(71) 出願人 000180379

四国日本電気ソフトウェア株式会社

愛媛県松山市衣山4丁目760番地

(72) 発明者 中村 勝敏

愛媛県松山市衣山四丁目760番地 四国日

本電気ソフトウェア株式会社内

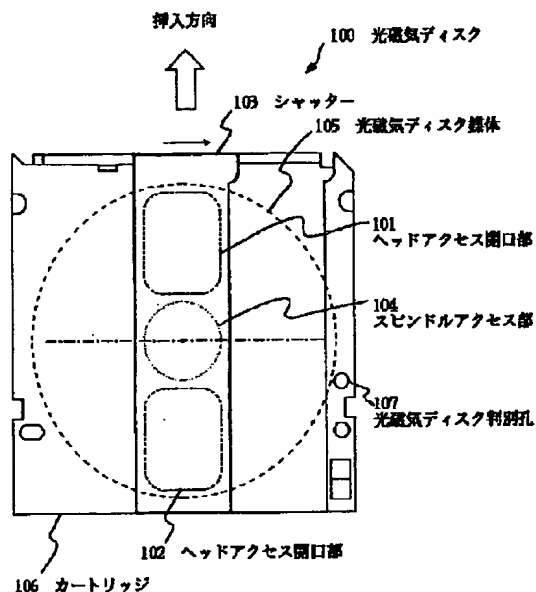
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 光磁気ディスク及び光磁気ディスク装置

(57) 【要約】

【目的】 カートリッジ型の光磁気ディスクを使用する光磁気ディスク装置に対して、二つのコマンドの同時動作を可能とし、上位装置の稼働率を向上させる。

【構成】 カートリッジ106には二つのヘッドアクセス開口部101、102が設けられ、光磁気ディスク装置に挿入するとシャッター103が開き、独立動作可能な二つのヘッドで光磁気ディスク媒体105に同時にアクセス可能である。ヘッドアクセス開口部101により従来装置での使用も可能である。ヘッドアクセス開口部が一つの従来の光磁気ディスクと区別するため、光磁気ディスク判別孔107が設けられている。この光磁気ディスクを使用する光磁気ディスク装置には、二系統のヘッド、ヘッド制御部、パッファと、両者の使い分けを制御する同時動作制御部とがあり、複数の上位装置からの二つのコマンドの同時動作を可能としているが、判別機構により識別し従来の光磁気ディスクも使用できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光磁気ディスク媒体を収納したカートリッジに、記録および再生のための第1のヘッドアクセス開口部と、常時は前記第1のヘッドアクセス開口部を閉じ光磁気ディスク装置に挿入したときに開くシャッターとを有する光磁気ディスクにおいて、前記カートリッジに、挿入方向に垂直な中心線に対して前記第1のヘッドアクセス開口部と線対称な位置に設けられた第2のヘッドアクセス開口部と、ヘッドアクセス開口部が一つのみ
10 の従来の光磁気ディスクと判別するための光磁気ディスク判別孔とを備え、前記シャッターが前記第2のヘッドアクセス開口部の開閉も同時に行えるように構成されたことを特徴とする光磁気ディスク。

【請求項2】 カートリッジに収納された光磁気ディスク媒体に対する記録再生を行う光磁気ディスク装置において、前記光磁気ディスク媒体の回転中心に対して対称な位置に配置されている独立に動作可能な二つのヘッドと、これら二つのヘッドをそれぞれ制御する二つのヘッド制御部と、前記二つのヘッドに対する書き込み読み出しデータをそれぞれ一時格納するための二つのバッファ
20 と、挿入された光磁気ディスクの種別をカートリッジ上の光磁気ディスク判別孔の有無で判別し上述した二つのヘッド系的一方または双方を動作可能状態に設定する光磁気ディスク判別機構と、前記二つのヘッド系の動作状態を管理すると共に上位装置からのコマンドに対する応答と前記二つのヘッド系の使い分けとを制御する同時動作制御部と、外部バスに対するディスコネクト/リコネクトを含むインタフェース処理を行うSCSIインタフェースとを備えたことを特徴とする光磁気ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は光磁気ディスク及び光磁気ディスク装置に関し、特に記録および再生が自由に行える光磁気ディスク媒体をカートリッジに収納した交換可能な光磁気ディスク、及びこの種の光磁気ディスクに対して記録および再生を行うための光磁気ディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 光磁気記録方式は、記録密度が高く、且つ書き込み読み出しが自由に行える記録方式として注目されており、特に、フロッピディスクに代わる交換型の大容量記憶媒体としての用途が期待されている。

【0003】 従来の光磁気ディスク及び光磁気ディスク装置は、磁気記録方式を使用したフロッピディスクの場合と同様な設計思想で構成されており、1枚の光磁気ディスクに対しては1個のヘッドで対応するようになって
50 いる。従って、1枚の光磁気ディスクに対して複数のコマンドの実行要求を出しても、一つのコマンドの実行が終了するまで他のコマンドの実行は不可能であった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来の光磁気ディスク及び光磁気ディスク装置では、上位装置からのコマンドを実行中のとき、他のコマンドが受け付けられても実行できない。光磁気ディスクの記憶容量は、同じ直径のフロッピディスクに比べて2桁程度は大きいにもかかわらず、回転数やシーク速度などの機械的制約のため読み出し書き込みの速度は比例して増加しない。このため、1枚のディスクに対してほぼ同時にアクセス要求が発生する可能性も大きくなり、上位装置の稼働率を低下
10 させてしまうという問題点があった。

【0005】 本発明の目的は、複数のコマンドを同時実行できる光磁気ディスク及び光磁気ディスク装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の光磁気ディスクは、光磁気ディスク媒体を収納したカートリッジに、記録および再生のための第1のヘッドアクセス開口部と、常時は前記第1のヘッドアクセス開口部を閉じ光磁気ディスク装置に挿入したときに開くシャッターとを有する光磁気ディスクにおいて、前記カートリッジに、挿入方向に垂直な中心線に対して前記第1のヘッドアクセス開口部と線対称な位置に設けられた第2のヘッドアクセス開口部と、ヘッドアクセス開口部が一つのみ
20 の従来の光磁気ディスクと判別するための光磁気ディスク判別孔とを備え、前記シャッターが前記第2のヘッドアクセス開口部の開閉も同時に行えるように構成されている。

【0007】 本発明の光磁気ディスク装置は、カートリッジに収納された光磁気ディスク媒体に対する記録再生を行う光磁気ディスク装置において、前記光磁気ディスク媒体の回転中心に対して対称な位置に配置されている独立に動作可能な二つのヘッドと、これら二つのヘッドをそれぞれ制御する二つのヘッド制御部と、前記二つのヘッドに対する書き込み読み出しデータをそれぞれ一時格納するための二つのバッファと、挿入された光磁気ディスクの種別をカートリッジ上の光磁気ディスク判別孔の有無で判別し上述した二つのヘッド系的一方または双方を動作可能状態に設定する光磁気ディスク判別機構と、前記二つのヘッド系の動作状態を管理すると共に上位装置からのコマンドに対する応答と前記二つのヘッド系の使い分けとを制御する同時動作制御部と、外部バスに対するディスコネクト/リコネクトを含むインタフェース処理を行うSCSIインタフェースとを備えて構成
30 されている。

【0008】

【実施例】 次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0009】 図1は本発明の光磁気ディスクの一実施例の平面図で、3.5"の光磁気ディスクの例を示す。

【0010】 本実施例の光磁気ディスク100は、図1

に示すように、光磁気ディスク媒体105を収納したカートリッジ106に、二つのヘッドアクセス開口部101、102とスピンドルアクセス部104（一面のみ）とが設けられ、常時はシャッター103で光磁気ディスク媒体105を保護するようになっている。挿入方向側のヘッドアクセス開口部101は従来の光磁気ディスクのヘッドアクセス開口部と同じ位置にあり、従来の光磁気ディスク装置でも使用可能である。二番目のヘッドアクセス開口部102は挿入方向に垂直な中心線（一点鎖線で示す）に対して線対称な位置に設けられている。光磁気ディスク判別孔107は、ヘッドアクセス開口部が一つのみの従来の光磁気ディスクと区別するために設けられたものである。

【0011】光磁気ディスク100を光磁気ディスク装置に挿入すると、シャッター103が横方向にスライドし、スピンドルアクセス部104にアクセスでき、ヘッドアクセス開口部101、102の2箇所から光磁気ディスク媒体105に対する書き込み読み出しが行える状態となる。

【0012】図2は本発明の光磁気ディスク装置の一実施例のブロック図である。

【0013】本実施例の光磁気ディスク装置200は、図2に示すように、二つの独立したアクセス機構により独立に動作可能なヘッド201、202と、ヘッド201、202を制御する二つのヘッド制御部203、204と、書き込み読み出しデータを一時格納するバッファ205、206と、二つのヘッド系の使い分けを制御する同時動作制御部207と、挿入された光磁気ディスクの種別を判別する光磁気ディスク判別機構208と、外部のSCSIバスとのインタフェースを処理するSCSIインタフェース209と、内部バス210とで構成されている。

【0014】図1に示した機能を持つ光磁気ディスク100を使用した場合、光磁気ディスク装置200に光磁気ディスク100が挿入されると、光磁気ディスク判別機構208が光磁気ディスク判別孔107によりこれを識別し、独立に動作可能な二つのヘッド201、202を共に動作可能な状態とする。

【0015】SCSIバスを獲得した上位装置300からREADコマンドが光磁気ディスク装置200に対して発行されると、SCSIインタフェース209を介して同時動作制御部207がREADコマンドを受け取る。同時動作制御部207は、ヘッド201、202の動作状態を示すフラグを管理しており、ヘッド201が非動作状態ならば、ヘッド201が動作中であることを示すフラグをセットした後ヘッド制御部203にREAD要求を行う。ヘッド制御部203は、READコマンドを受け取ると、ヘッド201にREADを実行させてREADデータをバッファ205に格納させると共に、同時動作制御部207を介しSCSIインタフェース2

09に対してディスコネクト要求を出す。SCSIインタフェース209は要求を受け取るとSCSIバスを解放する。

【0016】SCSIバスが解放されてフリーになった後、先のREAD要求が完了する前に、次にSCSIバスを獲得した上位装置400からWRITEコマンドが光磁気ディスク装置200に対して発行されると、SCSIインタフェース209を介して同時動作制御部207がWRITEコマンドを受け取る。同時動作制御部207は、ヘッド201が動作中であるため、非動作状態のヘッド202に対して動作中であることを示すフラグをセットし、ヘッド制御部204にWRITE要求を行う。ヘッド制御部204はWRITEコマンドを受け取ると、バッファ206にWRITEデータを受け入れてヘッド202にWRITEを実行させ、同時動作制御部207を介してSCSIインタフェース209にディスコネクト要求を出し、SCSIバスを解放する。

【0017】ここで、ヘッド201のREAD動作が先に完了したとすると、ヘッド制御部203は同時動作制御部207にREAD動作終了を知らせる。READ動作終了の通知を受け取った同時動作制御部207は、SCSIインタフェース209に対し上位装置300へのリコネクトを要求する。リコネクトに成功すると、同時動作制御部207はバッファ205からSCSIインタフェース209を介してREADデータを上位装置300に転送し、コマンドの終了を知らせSCSIバスを解放すると共に、ヘッド201が動作中であることを示すフラグをクリアする。

【0018】この間に、ヘッド202のWRITE動作が完了すると、ヘッド制御部204は同時動作制御部207にWRITE動作終了を知らせる。WRITE動作終了の通知を受け取った同時動作制御部207は、先のREADコマンド終了処理の完了まで待ち、完了後にSCSIインタフェース209を介して上位装置400へのリコネクトを要求する。リコネクトに成功すると、同時動作制御部207はSCSIインタフェース209を介して上位装置400にWRITEコマンドの終了を知らせ、SCSIバスを解放すると共にヘッド202が動作中であることを示すフラグをクリアする。

【0019】なお、本実施例の光磁気ディスク装置200は、ヘッドアクセス開口部が一つのみの従来の光磁気ディスクも使用可能である。従来の光磁気ディスクが挿入された場合、光磁気ディスク判別機構208が光磁気ディスク判別孔107が無いことを検出し、ヘッドアクセス開口部101に対応する側の一つのヘッド（例えばヘッド201）のみを動作可能な状態とする。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の光磁気ディスク及び光磁気ディスク装置を用いると、同じ光磁気ディスクに対して別々のヘッドで同時にアクセスできる

5

ので、同一バスを介して複数の上位装置に接続されているときなど、二つの上位装置からのコマンドの同時動作が実行でき、上位装置の稼働率を向上させるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光磁気ディスクの一実施例を示す平面図である。

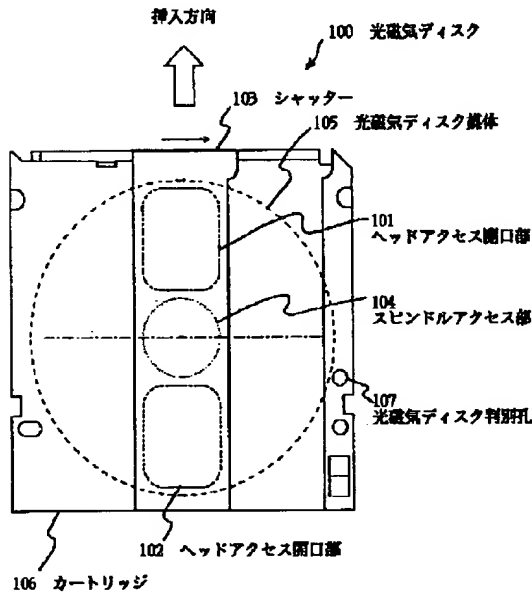
【図2】本発明の光磁気ディスク装置の一実施例の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

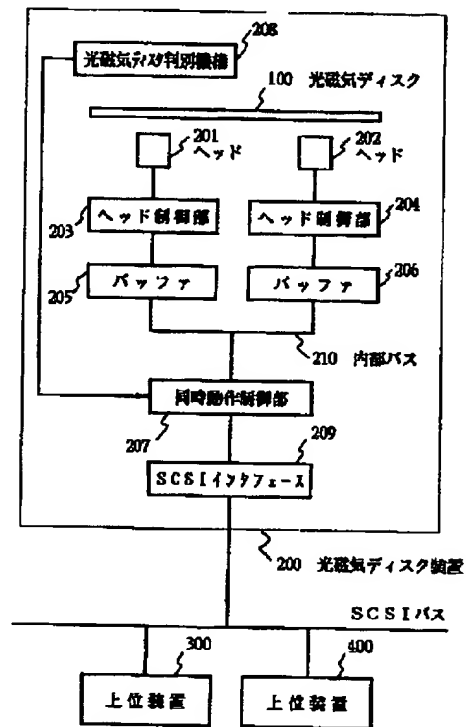
100 光磁気ディスク
101, 102 ヘッドアクセス開口部
103 シャッター

104 スピンドルアクセス部
105 光磁気ディスク媒体
106 カートリッジ
107 光磁気ディスク判別孔
200 光磁気ディスク装置
201, 202 ヘッド
203, 204 ヘッド制御部
205, 206 バッファ
207 同時動作制御部
208 光磁気ディスク判別機構
209 SCSIインターフェース
210 内部バス
300, 400 上位装置

【図1】



【図2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.